

Efektivitas Metodologi Rapid Application Development (RAD) Dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen (SIM) Untuk Lembaga Pendidikan

Sukron Makmun

Universitas Islam Negeri Syeh wasil Kediri

Corresponding author*: sukmakmun040@gmail.com

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi yang pesat menuntut lembaga pendidikan untuk memiliki Sistem Informasi Manajemen (SIM) yang tidak hanya fungsional, tetapi juga adaptif dan cepat dikembangkan. Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa banyak institusi pendidikan menghadapi keterbatasan sumber daya manusia, waktu, dan anggaran, sehingga memerlukan pendekatan pengembangan sistem yang efisien. Salah satu metodologi yang dinilai relevan adalah *Rapid Application Development* (RAD). Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas metode RAD dalam pengembangan SIM di lembaga pendidikan melalui pendekatan studi pustaka. Rumusan masalah dalam kajian ini meliputi: (1) bagaimana keunggulan dan kelemahan metode RAD dalam konteks pendidikan, dan (2) bagaimana relevansi RAD dibandingkan dengan metodologi lain seperti *Waterfall* dan *Agile*. Data dikumpulkan dari berbagai literatur ilmiah, termasuk buku manajemen sistem informasi dan jurnal terakreditasi nasional. Hasil kajian menunjukkan bahwa RAD unggul dalam efisiensi waktu, minim dokumentasi, serta memungkinkan keterlibatan aktif pengguna dalam proses iteratif pengembangan. Namun, keterbatasannya meliputi ketidaksesuaian untuk sistem berskala besar serta kebutuhan akan tim yang kolaboratif dan terampil. Implikasi dari studi ini menunjukkan bahwa RAD dapat menjadi solusi strategis bagi institusi pendidikan skala kecil hingga menengah, selama diiringi dengan kesiapan sumber daya internal. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan referensi bagi pengambil kebijakan dan praktisi pendidikan dalam memilih metodologi pengembangan sistem yang sesuai dengan karakter dan kapasitas lembaganya.

Kata Kunci: Sistem Informasi Manajemen; RAD; Manajemen Pendidikan

Abstract

The rapid advancement of information technology demands that educational institutions adopt Management Information Systems (MIS) that are not only functional but also adaptive and rapidly deployable. However, empirical conditions reveal that many institutions face limitations in terms of human resources, time, and budget, necessitating the adoption of efficient system development methodologies. One approach considered relevant in this context is the Rapid Application Development (RAD) methodology. This study aims to examine the effectiveness of RAD in the development of MIS within educational institutions using a literature review method. The research focuses on two main questions: (1) what are the strengths and limitations of RAD in the educational context, and (2) how does RAD compare to other methodologies such as Waterfall

and Agile? Data were collected from various scholarly sources, including information system management textbooks and nationally accredited academic journals. The findings indicate that RAD offers advantages in terms of time efficiency, minimal documentation requirements, and active user involvement in iterative development processes. However, its limitations include unsuitability for large-scale and complex systems, as well as the requirement for a highly collaborative and skilled development team. The implications of this study suggest that RAD may serve as a strategic solution for small to medium-sized educational institutions, provided that there is sufficient internal resource readiness. This research is expected to serve as a valuable reference for policymakers and education practitioners in selecting system development methodologies that align with the specific needs and capacities of their institutions.

Keyword: Management Information Systems; RA; Management Of Education

PENDAHULUAN

Lembaga pendidikan di era digital menghadapi tantangan kompleks dalam mengelola data yang terus meningkat, baik dari aspek administratif, akademik, hingga pelaporan eksternal. Oleh karena itu, dibutuhkan Sistem Informasi Manajemen (SIM) yang mampu mengintegrasikan proses-proses inti dalam manajemen lembaga secara efisien dan efektif (Budijaya & Situmeang, 2022). Dalam pengelolaan administrasi, SIM berperan sebagai sistem yang mempermudah pencatatan data peserta didik, kepegawaian, keuangan, aset, hingga jadwal kegiatan sekolah. Dengan SIM, proses manual yang cenderung lambat dan rawan kesalahan dapat diubah menjadi otomatis, cepat, dan akurat. Menurut Hakim & Nurbaiti (2020), implementasi SIM dalam manajemen administrasi sekolah dapat meningkatkan efisiensi kerja staf dan mengurangi tumpang tindih pekerjaan antarbagian.

SIM juga berperan dalam mendukung kegiatan akademik seperti pengelolaan kurikulum, distribusi jadwal mengajar, pengisian nilai, absensi, hingga komunikasi akademik antara guru dan siswa. Sistem ini memungkinkan kontrol dan pemantauan akademik secara real-time oleh pimpinan sekolah maupun orang tua. Tarmizi & Maulana (2019) menyatakan bahwa sistem informasi akademik berbasis digital telah memudahkan sekolah dalam melacak perkembangan belajar siswa secara sistematis dan terdokumentasi.

Pelaporan merupakan elemen penting yang harus disampaikan ke berbagai pihak: orang tua, yayasan, dinas pendidikan, hingga kementerian. SIM mendukung pembuatan laporan yang cepat dan sesuai standar, termasuk laporan BOS, dapodik, dan akreditasi. Penelitian oleh Pratiwi & Kurniawan (2022) menunjukkan bahwa penggunaan SIM dalam pelaporan pendidikan telah meningkatkan akurasi data dan mempercepat waktu pelaporan kepada pemangku kepentingan.

Pengembangan sistem informasi manajemen (SIM) yang lambat dan tidak adaptif merupakan tantangan serius dalam dunia teknologi informasi, khususnya di sektor pendidikan, pemerintahan, dan bisnis. Permasalahan ini dapat berdampak

negatif terhadap efisiensi operasional, ketepatan pengambilan keputusan, serta daya saing lembaga dalam menghadapi dinamika kebutuhan pengguna dan teknologi yang terus berkembang (Herlina & Sibuea, 2022). Salah satu penyebab utama pengembangan sistem yang lambat adalah penggunaan pendekatan tradisional seperti Waterfall, di mana setiap tahap harus selesai sepenuhnya sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Model ini tidak fleksibel dalam merespons perubahan kebutuhan pengguna selama proses pengembangan berlangsung. Metodologi waterfall tidak memungkinkan adanya perubahan di tengah jalan, sehingga ketika terjadi kesalahan pada awal perencanaan, akan berdampak besar terhadap keseluruhan sistem (Siregar & Hutagalung, 2021).

Rapid Application Development (RAD) merupakan pendekatan pengembangan sistem yang menekankan pada kecepatan pembuatan aplikasi melalui penggunaan prototyping, keterlibatan langsung pengguna, dan iterasi berulang yang cepat. Berbeda dengan model tradisional seperti *Waterfall* yang bersifat linier dan kaku, RAD memungkinkan perubahan kebutuhan sistem secara fleksibel selama proses pengembangan berlangsung. Pendekatan ini sangat efektif diterapkan pada lembaga pendidikan yang membutuhkan sistem informasi manajemen (SIM) dalam waktu singkat namun tetap akurat dan relevan. Keterlibatan aktif pengguna dalam setiap tahap desain sistem pada RAD juga menjadi faktor penting dalam meningkatkan kepuasan pengguna akhir dan kesesuaian sistem terhadap kebutuhan riil di lapangan (Nurdin & Ridwan, 2021; Prayitno & Astuti, 2020). Selain itu, iterasi yang cepat dalam RAD mempercepat proses evaluasi dan revisi, sehingga pengembangan sistem dapat selesai lebih efisien dibandingkan metode tradisional (Dennis et al., 2015). Hasil kajian literatur juga menunjukkan bahwa RAD memiliki potensi besar untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam proyek pengembangan SIM, terutama dalam konteks organisasi yang dinamis seperti institusi pendidikan (Fadillah & Nurhidayat, 2022).

Beberapa penelitian terdahulu telah membahas penggunaan Rapid Application Development (RAD) dalam pengembangan sistem informasi. Penelitian oleh Firmansyah & Aditya (2020) menunjukkan bahwa metode RAD mampu mempercepat proses pengembangan sistem informasi akademik di sekolah menengah, meskipun belum mengevaluasi kepuasan pengguna secara menyeluruh. Sementara itu, Safitri & Hidayat (2021) meneliti efektivitas RAD dalam membangun sistem informasi keuangan pesantren, namun terbatas pada aspek kecepatan dan belum menganalisis keberlanjutan sistem. Penelitian lainnya oleh Wibowo & Lestari (2022) memfokuskan pada pengembangan sistem informasi administrasi berbasis RAD di lingkungan pemerintahan desa, namun tidak mengeksplorasi pendekatan iteratif secara mendalam. Berbeda dari penelitian-penelitian tersebut, kajian ini tidak hanya menyoroti kecepatan pengembangan, tetapi juga menganalisis efektivitas metodologi RAD secara menyeluruh dalam konteks pengembangan Sistem Informasi Manajemen (SIM) untuk lembaga pendidikan, dengan pendekatan

studi pustaka yang menggabungkan aspek kebutuhan pengguna, fleksibilitas, serta dampaknya terhadap efisiensi lembaga.

Pengembangan Sistem Informasi Manajemen (SIM) di lembaga pendidikan sering menghadapi kendala dalam hal kecepatan, fleksibilitas, dan kesesuaian dengan kebutuhan pengguna. Permasalahan utamanya adalah bagaimana memastikan metode pengembangan sistem yang digunakan mampu menjawab tantangan tersebut secara efektif. Berdasarkan hal tersebut, rumusan masalah dalam kajian ini adalah: *sejauh mana metodologi Rapid Application Development (RAD) efektif dalam pengembangan SIM untuk lembaga pendidikan?* Tujuan dari artikel ini adalah untuk mengkaji dan menganalisis efektivitas metodologi RAD dalam pengembangan SIM melalui pendekatan teoritis yang mengulas prinsip kerja RAD, keunggulannya dibanding metode lain, serta relevansinya dalam konteks institusi pendidikan. Penelitian ini menggunakan metode studi pustaka (library research) dengan menelaah berbagai jurnal ilmiah, buku, dan laporan penelitian yang relevan guna memperoleh pemahaman yang komprehensif terhadap topik yang dibahas.

Kajian Pustaka

1. Sistem Informasi Manajemen (SIM) dalam Lembaga Pendidikan

a. Definisi SIM dan fungsinya dalam lembaga pendidikan

Sistem Informasi Manajemen (SIM) adalah sistem berbasis komputer yang dirancang untuk menyediakan informasi yang mendukung proses pengambilan keputusan, perencanaan, pengendalian, dan evaluasi dalam organisasi, termasuk lembaga pendidikan. Dalam konteks pendidikan, SIM berperan penting dalam mengelola data yang berkaitan dengan siswa, guru, kurikulum, keuangan, sarana prasarana, hingga laporan kinerja institusi secara menyeluruh dan terintegrasi (Dini et al., 2022).

Menurut McLeod & Schell (2007), SIM merupakan sistem berbasis teknologi yang mengubah data mentah menjadi informasi yang berguna bagi manajemen untuk pengambilan keputusan yang efektif. Dalam lembaga pendidikan, SIM digunakan untuk manajemen siswa (data pendaftaran, absensi, nilai), manajemen guru (jadwal mengajar, beban kerja, penilaian kinerja), pengelolaan kurikulum (distribusi mata pelajaran, perencanaan pembelajaran), hingga pengelolaan keuangan (pembayaran SPP, BOS, anggaran operasional).

Penelitian oleh Rahmadani & Yusuf (2020) menunjukkan bahwa penerapan SIM di sekolah dasar negeri dapat meningkatkan efisiensi kerja staf tata usaha dan mempercepat pembuatan laporan. Santosa & Prasetyo (2021) juga menambahkan bahwa penggunaan SIM yang terintegrasi mampu meningkatkan transparansi keuangan dan mencegah kesalahan pencatatan anggaran. Di sisi lain, Lestari et al. (2022) menyoroti pentingnya

pelatihan tenaga kependidikan agar dapat memanfaatkan SIM secara optimal untuk keperluan akademik dan administrasi.

Lebih lanjut, Wahyuni & Hidayat (2023) menekankan bahwa SIM menjadi komponen strategis dalam akreditasi sekolah, karena membantu dalam dokumentasi data berbasis digital yang mudah diaudit. Sementara itu, studi oleh Putra & Hamid (2019) menunjukkan bahwa SIM berbasis cloud memberikan fleksibilitas lebih tinggi dalam pengelolaan data antar unit sekolah di wilayah terpencil. Dengan demikian, SIM dalam lembaga pendidikan bukan hanya alat bantu teknis, tetapi juga fondasi sistemik untuk perbaikan mutu layanan pendidikan secara berkelanjutan.

b. Permintaan sistem yang fleksibel dan user-friendly

Dalam konteks lembaga pendidikan modern, permintaan terhadap Sistem Informasi Manajemen (SIM) yang fleksibel dan user-friendly semakin meningkat. Hal ini disebabkan oleh kompleksitas proses pendidikan, dinamika regulasi, dan keterbatasan kompetensi digital sebagian pengguna (guru, tenaga kependidikan, hingga siswa/orang tua). Sebuah SIM yang baik tidak hanya harus memiliki fungsi lengkap dan integratif, tetapi juga mudah digunakan oleh berbagai kalangan tanpa pelatihan teknis yang rumit (Pangeran & Sibuea, 2022).

Menurut McLeod & Schell (2007), fleksibilitas dalam SIM berarti sistem tersebut harus mampu beradaptasi terhadap kebutuhan pengguna yang berubah, termasuk dalam hal manajemen kurikulum, pelaporan akademik, keuangan sekolah, dan layanan siswa. Sistem yang tidak fleksibel akan cepat usang dan sulit mendukung pengambilan keputusan strategis. Di sisi lain, antarmuka yang *user-friendly* membantu meningkatkan keterlibatan pengguna, mempercepat adopsi sistem, dan mengurangi beban pelatihan.

Studi oleh Hidayati & Suryanto (2021) menunjukkan bahwa sekolah yang menggunakan SIM berbasis antarmuka sederhana dan *mobile-friendly* cenderung mengalami peningkatan produktivitas tata usaha dan kepuasan pengguna. Fahmi & Susanto (2020) juga menekankan pentingnya fitur *drag-and-drop*, dashboard ringkas, serta navigasi intuitif dalam sistem informasi sekolah dasar. Sementara itu, Syafitri & Nugraha (2022) mengamati bahwa sistem dengan fleksibilitas tinggi mampu mengakomodasi perubahan jadwal, data peserta didik baru, maupun revisi kebijakan secara cepat.

Selanjutnya, Kurniawan & Fitriani (2023) mengungkapkan bahwa salah satu faktor keberhasilan SIM di madrasah adalah kemudahan penggunaan oleh tenaga administrasi yang tidak memiliki latar belakang teknologi. Sistem yang terlalu kompleks justru membuat proses pencatatan menjadi lambat dan rawan kesalahan input. Wulandari & Maulana (2020) juga menyimpulkan bahwa kebutuhan akan sistem yang ramah pengguna harus diperhitungkan sejak tahap analisis kebutuhan agar sistem tidak sekadar

canggih, tetapi juga dapat digunakan secara maksimal di lingkungan pendidikan yang beragam.

2. Rapid Application Development (RAD)

a. Pengertian dan karakteristik RAD

Rapid Application Development (RAD) adalah salah satu metodologi pengembangan perangkat lunak yang menekankan pada kecepatan dan fleksibilitas proses pembuatan sistem. RAD dirancang untuk meminimalisasi waktu pengembangan dengan memanfaatkan iterasi cepat (rapid iteration), pembuatan prototipe secara bertahap (incremental prototyping), dan partisipasi aktif pengguna dalam setiap siklus pengembangan. Tujuannya adalah agar sistem yang dibangun benar-benar sesuai dengan kebutuhan pengguna tanpa menunggu tahapan panjang seperti pada pendekatan tradisional seperti waterfall.

Menurut Dennis et al. (2015), RAD mengutamakan komunikasi langsung antara pengembang dan pengguna akhir dalam setiap tahap desain. Model ini mengurangi dokumentasi yang kaku dan menggantinya dengan komunikasi intensif dan evaluasi langsung terhadap prototipe yang dikembangkan. Karakteristik utamanya meliputi:

- 1) Iterasi Cepat: Proyek dibagi menjadi siklus pendek, memungkinkan sistem dikembangkan secara bertahap dan diuji dalam waktu singkat.
- 2) Prototyping: Sistem awal dibangun dalam bentuk prototipe untuk diuji langsung oleh pengguna, kemudian disempurnakan melalui masukan-masukan nyata.
- 3) Keterlibatan Pengguna: RAD sangat menekankan pada kolaborasi intens antara pengembang dan pengguna selama proses berlangsung.

Penelitian oleh Wijaya & Ramadhan (2021) menunjukkan bahwa penerapan RAD dalam pengembangan sistem informasi perpustakaan menghasilkan sistem yang lebih tepat guna karena adanya umpan balik cepat dari pengguna. Handayani & Rizky (2020) menekankan bahwa metode ini sangat cocok digunakan dalam lingkungan pendidikan karena struktur organisasi yang dinamis dan kebutuhan sistem yang sering berubah. Selain itu, Putri & Nugroho (2022) menemukan bahwa RAD mampu menurunkan tingkat kesalahan sistem hingga 30% dibanding metode konvensional.

Studi oleh Kusuma & Fatmawati (2023) juga mendukung bahwa prototyping dalam RAD membantu pengguna memahami lebih cepat fitur sistem, bahkan sebelum sistem selesai sepenuhnya. Sedangkan Alamsyah dan Irawan (2019) menyatakan bahwa RAD sangat cocok diterapkan dalam pengembangan Sistem Informasi Manajemen (SIM) di lembaga pendidikan karena prosesnya adaptif dan mudah dikontrol oleh pihak manajemen.

b. Tahapan utama RAD

Metodologi *Rapid Application Development* (RAD) menekankan kecepatan dan keterlibatan pengguna dalam setiap siklus pengembangan sistem. Proses ini terdiri dari empat tahapan utama yang saling terhubung dan berulang, yaitu: *Requirements Planning*, *User Design*, *Construction*, dan *Cutover*. Keempat fase ini memungkinkan terciptanya sistem informasi yang tepat sasaran, efisien, dan mudah diimplementasikan.

1) *Requirements Planning* (Perencanaan Kebutuhan)

Tahap awal ini berfokus pada identifikasi kebutuhan sistem dan ruang lingkup proyek. Pengguna, analis sistem, dan pengembang bekerja sama untuk menentukan tujuan utama sistem, kebutuhan fungsional, serta batasan pengembangan. Kolaborasi intensif di tahap ini menghindari kesalahpahaman dan memastikan bahwa sistem yang dikembangkan benar-benar dibutuhkan organisasi. Menurut Dennis et al. (2015), tahapan ini krusial karena menjadi dasar komunikasi awal antara stakeholder dan tim teknis sebelum desain dimulai.

2) *User Design* (Desain oleh Pengguna)

Tahap ini melibatkan pembuatan prototipe antarmuka dan fitur sistem berdasarkan kebutuhan pengguna. Melalui workshop atau tools desain cepat, pengguna langsung memberikan umpan balik, yang kemudian diimplementasikan dalam prototipe berikutnya. Proses ini berulang hingga desain akhir disepakati. Studi oleh Putra & Dewi (2020) menunjukkan bahwa keterlibatan pengguna dalam user design meningkatkan kepuasan dan mencegah kesalahan desain sejak awal.

3) *Construction* (Konstruksi Sistem)

Setelah prototipe final disetujui, pengembang melanjutkan pada fase konstruksi dengan membangun sistem sesungguhnya. Aktivitas ini mencakup pengkodean, integrasi data, dan pengujian unit. Karena sebagian desain sudah teruji di tahap sebelumnya, fase ini berjalan lebih cepat dibanding metode konvensional. Handayani & Rusli (2021) menyebut bahwa RAD mempersingkat waktu coding karena pengembang sudah memiliki referensi desain yang tervalidasi dari user design.

4) *Cutover* (Implementasi dan Evaluasi)

Cutover merupakan tahap akhir yang mencakup implementasi sistem secara penuh, pelatihan pengguna, konversi data, serta evaluasi pasca-deploy. Proses ini melibatkan perpindahan dari sistem lama ke sistem baru secara cepat dan efisien, dengan meminimalkan gangguan layanan. Penelitian Sari & Ramadhan (2022) menyatakan bahwa kejelasan tahapan cutover dalam RAD membuat sistem lebih cepat diadopsi oleh pengguna akhir.

c. Kelebihan dan kekurangan RAD

Rapid Application Development (RAD) memiliki sejumlah kelebihan dibanding metodologi lain seperti Waterfall dan Agile, terutama dalam konteks pengembangan sistem informasi yang memerlukan kecepatan dan kolaborasi pengguna. Kelebihan RAD antara lain:

- 1) Proses pengembangan lebih cepat karena menggunakan prototyping dan iterasi pendek (Dennis et al., 2015).
- 2) Keterlibatan pengguna tinggi, sehingga hasil sistem lebih sesuai kebutuhan (R. Putri & Santoso, 2020).
- 3) Fleksibel terhadap perubahan kebutuhan, mirip dengan prinsip Agile (A. Rahmawati & Suryono, 2021).

Namun, RAD juga memiliki kekurangan, seperti:

- 1) Kurang cocok untuk proyek berskala besar atau kompleks yang membutuhkan dokumentasi lengkap (Hendrawan & Aziz, 2022).
- 2) Ketergantungan tinggi pada keterlibatan aktif pengguna, yang bisa menjadi hambatan jika partisipasi rendah (F. Nugroho & Wahyuni, 2020).
- 3) Tim pengembang harus sangat berpengalaman, karena prosesnya cepat dan minim dokumentasi teknis (N. Sari & Akbar, 2023).

Dibandingkan Waterfall, RAD lebih adaptif dan tidak linier. Dibandingkan Agile, RAD lebih fokus pada *prototyping* daripada manajemen backlog dan sprint formal, namun keduanya sama-sama iteratif dan responsif terhadap perubahan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode studi pustaka (*library research*), yaitu pengumpulan dan analisis data yang bersumber dari berbagai literatur ilmiah terkait topik pengembangan Sistem Informasi Manajemen (SIM) dengan pendekatan Rapid Application Development (RAD). Studi pustaka dilakukan untuk menggali teori, hasil penelitian terdahulu, serta praktik-praktik pengembangan sistem yang relevan dengan kebutuhan lembaga pendidikan (Zed, 2008).

1. Jenis dan Sumber Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari buku referensi, jurnal ilmiah terakreditasi, artikel prosiding konferensi, dan laporan penelitian institusi yang membahas tema sistem informasi, metodologi RAD, dan manajemen pendidikan. Sumber data dipilih dari publikasi 10 tahun terakhir, baik nasional maupun internasional, dengan prioritas pada sumber yang bereputasi dan terindeks.

2. Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui penelusuran dokumen ilmiah secara sistematis menggunakan platform seperti Google Scholar, DOAJ, SINTA, Scopus,

dan perpustakaan digital universitas. Seleksi dilakukan berdasarkan relevansi topik, kredibilitas sumber, dan kelengkapan informasi yang dapat mendukung analisis.

3. Teknik Analisis Data

Data dianalisis menggunakan teknik analisis isi (*content analysis*), yaitu dengan membaca, mengidentifikasi tema-tema penting, mengklasifikasi berdasarkan kategori (prinsip, pendekatan, metodologi, kelebihan, kekurangan), dan menyusun sintesis teori serta temuan dari berbagai sumber. Hasil analisis disusun dalam bentuk naratif dan sistematis agar dapat dibandingkan dan ditarik kesimpulan.

4. Validitas dan Kredibilitas Data

Untuk menjaga validitas dan kredibilitas data, dilakukan triangulasi sumber, yaitu dengan membandingkan informasi dari berbagai referensi ilmiah yang sejenis untuk memastikan konsistensi. Selain itu, hanya referensi dari jurnal terakreditasi dan penerbit akademik terpercaya yang digunakan dalam analisis.

5. Lokasi dan Fokus Kajian

Lokasi kajian bersifat non-lapangan, karena studi ini berbasis dokumentasi dan literatur. Fokus kajian terletak pada pengembangan Sistem Informasi Manajemen (SIM) di lembaga pendidikan, khususnya dalam mengkaji efektivitas metodologi *Rapid Application Development* (RAD) dilihat dari prinsip, tahapan, dan perbandingannya dengan pendekatan lain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kebutuhan Sistem Informasi Manajemen di Lembaga Pendidikan

a. Tantangan dan kompleksitas sistem informasi dalam lembaga pendidikan.

Lembaga pendidikan modern dihadapkan pada berbagai tantangan dalam pengelolaan data yang kompleks dan terintegrasi, mulai dari administrasi siswa, pengelolaan guru, kurikulum, hingga pelaporan keuangan. Oleh karena itu, kebutuhan terhadap Sistem Informasi Manajemen (SIM) yang andal menjadi sangat penting. Menurut McLeod & Schell (2007), SIM merupakan instrumen utama dalam mengubah data mentah menjadi informasi yang relevan untuk pengambilan keputusan strategis. Namun dalam praktiknya, banyak lembaga pendidikan, terutama di tingkat sekolah dasar dan menengah, masih menghadapi kendala dalam implementasi SIM karena keterbatasan sumber daya manusia, infrastruktur digital, dan kurangnya pelatihan (Santosa & Prasetyo, 2021).

Selain itu, kompleksitas sistem informasi di sektor pendidikan juga dipengaruhi oleh tuntutan transparansi publik, perubahan kurikulum yang cepat, dan kebutuhan integrasi antarunit. Studi oleh Lestari et al. (2022) menunjukkan bahwa tanpa sistem yang terstandarisasi, proses pelaporan

dan pengarsipan menjadi lambat dan tidak akurat. Wahyuni & Hidayat (2023) menambahkan bahwa sistem manual masih banyak digunakan sehingga meningkatkan potensi duplikasi data dan kesalahan input. Oleh sebab itu, desain SIM harus fleksibel, mudah diakses, dan mampu beradaptasi terhadap kebutuhan lembaga yang beragam. SIM yang baik tidak hanya mendukung efektivitas administratif, tetapi juga berkontribusi langsung pada peningkatan mutu layanan pendidikan (R. H. Putra & Hamid, 2019).

b. Kebutuhan pengembangan sistem yang cepat dan responsif.

Dalam era digital yang terus berkembang, lembaga pendidikan dituntut untuk memiliki sistem informasi yang dapat dikembangkan secara cepat dan responsif terhadap perubahan kebijakan, kurikulum, maupun kebutuhan pengguna. Sistem yang lambat dan tidak fleksibel sering kali menjadi hambatan dalam pelaksanaan kegiatan administrasi, akademik, dan pelaporan (Tanjung et al., 2022). Menurut Dennis et al. (2015), pengembangan sistem yang terlalu lama tidak hanya menunda proses pelayanan, tetapi juga berdampak pada ketidakpuasan pengguna dan tertinggalnya lembaga dalam penerapan teknologi. Studi Rahmawati & Sari (2020) menunjukkan bahwa lembaga pendidikan yang menggunakan pendekatan tradisional seperti *waterfall* sering kali mengalami stagnasi karena waktu implementasi yang terlalu panjang dan kurangnya iterasi untuk menyesuaikan perubahan kebutuhan.

Sebaliknya, kebutuhan saat ini menuntut sistem yang dapat diuji, diperbaiki, dan disesuaikan dalam waktu singkat, bahkan ketika masih dalam proses pengembangan. Hal ini menunjukkan pentingnya metodologi seperti Rapid Application Development (RAD), yang mampu memfasilitasi proses iteratif dan partisipatif secara langsung antara pengembang dan pengguna. Handayani & Pranata (2021) menyebut bahwa metode RAD mempercepat waktu peluncuran sistem tanpa mengabaikan kualitas dan fleksibilitas. Penelitian oleh Nugroho & Fitriani (2022) juga menggarisbawahi bahwa model ini lebih tanggap terhadap masukan pengguna di lingkungan pendidikan yang dinamis. Dengan demikian, lembaga pendidikan memerlukan pendekatan pengembangan sistem yang tidak hanya fungsional, tetapi juga tanggap, adaptif, dan berkelanjutan.

2. Efektivitas RAD dalam Pengembangan SIM

a. Keterlibatan pengguna (*user involvement*)

Salah satu keunggulan utama dari metode Rapid Application Development (RAD) dalam pengembangan Sistem Informasi Manajemen (SIM) di lembaga pendidikan adalah kemampuannya untuk melibatkan pengguna secara aktif, khususnya guru dan staf administrasi. Keterlibatan ini

terjadi sejak tahap perencanaan hingga evaluasi, sehingga kebutuhan pengguna lebih akurat terakomodasi. Dennis et al. (2015) menyatakan bahwa partisipasi langsung pengguna dalam RAD mempercepat iterasi sistem, mengurangi miskomunikasi, dan meningkatkan kepuasan pengguna akhir. Dalam konteks pendidikan, hal ini sangat penting mengingat guru dan staf memiliki pengetahuan langsung tentang proses-proses administratif dan akademik yang harus didukung oleh sistem.

Studi oleh Handayani & Sari (2021) menemukan bahwa sekolah yang menerapkan RAD dalam pengembangan SIM melaporkan peningkatan efektivitas sistem hingga 35%, terutama karena adanya masukan pengguna yang langsung diintegrasikan ke dalam desain sistem. Selain itu, Lestari & Ramadhan (2020) menunjukkan bahwa prototipe yang dibangun melalui partisipasi guru lebih tepat sasaran dan lebih cepat diadopsi. Penelitian lain oleh Wahyuni et al. (2022) dan Nugraha & Fadilah (2023) juga menegaskan bahwa keterlibatan aktif pengguna membuat proses pelatihan sistem lebih mudah dan memperkuat rasa kepemilikan terhadap sistem tersebut. Dengan demikian, RAD terbukti efektif dalam menjembatani kebutuhan pengguna dan teknis pengembang, menjadikannya strategi ideal dalam pengembangan SIM yang adaptif dan partisipatif.

b. Waktu pengembangan singkat

Salah satu keunggulan utama metode *Rapid Application Development* (RAD) adalah waktu pengembangan sistem yang relatif singkat dibanding metode tradisional seperti waterfall. Hal ini menjadikannya sangat relevan bagi lembaga pendidikan yang memiliki keterbatasan sumber daya manusia, waktu, dan anggaran. Menurut Dennis et al. (2015), RAD mampu mempercepat proses pengembangan sistem melalui pendekatan iteratif dan penggunaan prototipe yang dapat langsung diuji dan diperbaiki. Dalam konteks sekolah atau madrasah, waktu pelaksanaan yang singkat menjadi keharusan agar sistem dapat segera digunakan tanpa mengganggu kegiatan operasional.

Studi oleh Sari & Prasetyo (2020) menunjukkan bahwa pengembangan SIM berbasis RAD dapat diselesaikan dalam waktu 30–40% lebih cepat dibandingkan pendekatan konvensional. Hal ini diperkuat oleh penelitian Putra & Hidayati (2022) yang menyebutkan bahwa penerapan RAD di sekolah swasta mampu menghasilkan sistem akademik dalam waktu kurang dari dua bulan, bahkan tanpa tim IT internal yang lengkap. Selain hemat waktu, metode ini juga dinilai hemat biaya karena tidak membutuhkan dokumentasi berlapis atau sumber daya teknis yang besar (A. Lestari & Hakim, 2021). Wahyudi et al. (2023) menyatakan bahwa metode RAD sangat cocok untuk diterapkan di lembaga pendidikan kecil hingga menengah karena fleksibel, efisien, dan mudah dikontrol oleh manajemen

sekolah. Dengan demikian, RAD merupakan solusi yang efisien bagi lembaga pendidikan yang ingin mengembangkan SIM dengan cepat dan terjangkau.

c. **Fleksibilitas desain dan perubahan kebutuhan**

Lingkungan pendidikan merupakan sektor yang dinamis, di mana perubahan kebijakan kurikulum, kebutuhan administrasi, serta sistem pelaporan dapat terjadi sewaktu-waktu. Dalam konteks ini, metode *Rapid Application Development* (RAD) menawarkan fleksibilitas desain yang sangat dibutuhkan oleh lembaga pendidikan. Dennis et al., (2015) menjelaskan bahwa RAD memungkinkan pengembang dan pengguna berkolaborasi dalam proses iteratif dan berkelanjutan, sehingga sistem dapat terus disesuaikan dengan kebutuhan yang berubah. Proses *prototyping* dan *feedback* cepat dalam RAD menjadikan sistem lebih adaptif terhadap revisi desain, baik secara fungsional maupun tampilan antarmuka.

Penelitian oleh Lestari & Kurniawan (2021) menunjukkan bahwa fleksibilitas desain pada SIM berbasis RAD mampu menyesuaikan sistem dengan perubahan regulasi pendidikan nasional tanpa harus membangun ulang dari awal. Studi lain oleh Andriani & Setiawan (2022) menyebutkan bahwa sekolah yang menggunakan RAD dapat mengubah modul sistem (seperti pelaporan nilai atau jadwal pelajaran) dalam waktu singkat sesuai permintaan guru dan manajemen. Hal ini sangat relevan dengan karakter lembaga pendidikan yang tidak bisa menunggu siklus pengembangan sistem tradisional yang panjang. Fleksibilitas RAD menjadikan sistem informasi lebih berumur panjang dan responsif terhadap perkembangan teknologi dan kebijakan, yang sangat krusial di sektor pendidikan.

3. Analisis Perbandingan dengan Metodologi Lain

a. **RAD, Waterfall dan Agile dalam konteks pendidikan**

Metodologi *Rapid Application Development* (RAD) memiliki keunggulan yang menonjol dibanding metode Waterfall dalam konteks lembaga pendidikan. Metode Waterfall bersifat linier dan kaku, dengan tahapan yang harus diselesaikan secara berurutan, sehingga kurang fleksibel terhadap perubahan kebutuhan selama proses pengembangan berlangsung (Pressman, 2010). Dalam lingkungan pendidikan yang dinamis, seperti perubahan jadwal, kurikulum, atau sistem pelaporan, model Waterfall sering kali tidak mampu merespons secara cepat. Sebaliknya, RAD memungkinkan iterasi berulang dan keterlibatan aktif pengguna, sehingga lebih cocok digunakan oleh lembaga pendidikan yang memiliki keterbatasan waktu dan membutuhkan hasil yang cepat serta adaptif (N. Rahmawati & Sari, 2021).

Jika dibandingkan dengan metodologi Agile, RAD memiliki kemiripan dalam hal iteratif dan responsif terhadap perubahan, tetapi lebih mengutamakan pengembangan prototipe cepat yang langsung diuji oleh

pengguna (Dennis et al., 2015). Agile lebih kompleks dari sisi manajemen proyek karena melibatkan *sprint*, *scrum*, dan dokumentasi backlog yang cenderung membutuhkan tim pengembang terlatih dan struktur kerja yang lebih tertata (Suryadi & Prabowo, 2022). Dalam konteks pendidikan, RAD lebih mudah diimplementasikan karena berfokus pada keterlibatan langsung antara pengembang dan pengguna (guru/staf), serta mampu menghasilkan sistem minimum yang dapat dikembangkan secara bertahap (D. Wahyuni & Nugroho, 2023). Dengan demikian, RAD dinilai sebagai pendekatan pragmatis yang unggul untuk lembaga pendidikan yang ingin sistem informasi cepat diterapkan, tanpa mengorbankan fleksibilitas dan fungsionalitas dasar.

b. Kelebihan RAD

Metode Rapid Application Development (RAD) dikenal karena efisiensinya dalam waktu pengembangan yang jauh lebih singkat dibandingkan metode tradisional. Keunggulan ini sangat sesuai untuk lembaga pendidikan yang memerlukan sistem informasi manajemen (SIM) dalam waktu terbatas. Menurut Dennis et al., (2015), RAD mampu mempercepat proses pengembangan melalui pendekatan iteratif, prototyping cepat, dan keterlibatan langsung pengguna. Penelitian oleh Santoso & Lestari (2021) menunjukkan bahwa lembaga pendidikan yang menggunakan RAD dapat memangkas waktu pengembangan hingga 40%, tanpa mengorbankan fungsionalitas utama sistem.

Selain efisiensi waktu, RAD juga meminimalkan kebutuhan dokumentasi formal dan lebih mengutamakan komunikasi langsung antara pengembang dan pengguna. Hal ini menjadikan proses pengembangan lebih ringan, hemat biaya, serta mudah disesuaikan dengan kebutuhan yang terus berkembang (Prasetyo & Sari, 2020). Wahyudi & Anisa (2022) menekankan bahwa hasil sistem dengan RAD dapat langsung diuji dan digunakan oleh pengguna akhir, memungkinkan perbaikan cepat berdasarkan umpan balik langsung. Oleh karena itu, RAD sangat ideal bagi sekolah atau madrasah yang tidak memiliki tim pengembang besar namun tetap membutuhkan sistem fungsional dalam waktu singkat. Fleksibilitas dan kecepatan ini menjadikan RAD sebagai pendekatan strategis dalam era digital pendidikan yang terus berubah.

c. Kekurangan RAD

Meskipun metode Rapid Application Development (RAD) dikenal karena kecepatan dan fleksibilitasnya, pendekatan ini memiliki sejumlah keterbatasan, terutama dalam pengembangan sistem besar dan kompleks. Menurut Pressman (2010), struktur iteratif RAD yang berfokus pada prototyping cepat lebih cocok untuk proyek skala kecil hingga menengah. Sistem besar yang melibatkan integrasi antar departemen, database berskala

luas, atau fitur keamanan tinggi sulit dikembangkan secara efektif dengan RAD karena membutuhkan perencanaan mendetail dan dokumentasi lengkap. Penelitian oleh Putra & Sari (2021) juga menunjukkan bahwa penerapan RAD pada sistem pendidikan berskala nasional mengalami kendala koordinasi dan konsistensi modul antarunit.

Selain itu, RAD menuntut tingkat kolaborasi tinggi dan tim pengembang yang terampil. Proses pengembangan yang cepat dan iteratif hanya dapat berjalan lancar jika tim mampu beradaptasi, berkomunikasi efektif, dan mengelola perubahan dengan cepat. Menurut Lestari & Rachman, (2022), RAD dapat gagal jika pengguna atau pengembang kurang responsif atau tidak terbiasa dengan lingkungan kerja dinamis. Wahyuni et al. (2021) menambahkan bahwa sekolah dengan keterbatasan SDM dan teknis sering mengalami hambatan saat mengimplementasikan RAD, terutama dalam tahap desain bersama. Dengan demikian, meskipun RAD memiliki banyak keunggulan, penggunaannya perlu mempertimbangkan kapasitas tim dan skala proyek agar hasilnya tetap optimal dan berkelanjutan.

SIMPULAN DAN SARAN

1. Simpulan

Berdasarkan hasil kajian pustaka dan analisis terhadap berbagai studi yang relevan, dapat disimpulkan bahwa metode Rapid Application Development (RAD) memiliki efektivitas yang tinggi dalam pengembangan Sistem Informasi Manajemen (SIM) untuk lembaga pendidikan, terutama yang memiliki keterbatasan sumber daya. Keunggulan utama dari metode ini terletak pada efisiensi waktu, minimnya kebutuhan dokumentasi formal, serta kecepatan dalam menghasilkan sistem yang dapat langsung digunakan dan dievaluasi oleh pengguna. Selain itu, keterlibatan aktif pengguna (guru, staf administrasi) dalam proses pengembangan menjadi faktor kunci yang menjadikan sistem lebih relevan dan adaptif terhadap kebutuhan riil institusi.

Namun demikian, metode RAD juga memiliki sejumlah keterbatasan. Penerapannya kurang sesuai untuk proyek berskala besar dan kompleks yang memerlukan perencanaan terstruktur, dokumentasi komprehensif, serta integrasi sistem yang luas. Di samping itu, efektivitas RAD sangat bergantung pada kolaborasi yang intensif antara pengembang dan pengguna serta keterampilan teknis yang memadai dari tim pelaksana. Oleh karena itu, keberhasilan implementasi RAD sangat dipengaruhi oleh kesiapan internal lembaga, baik dari sisi sumber daya manusia, dukungan infrastruktur, maupun komitmen manajerial.

2. Saran

Sejalan dengan kesimpulan tersebut, beberapa rekomendasi dapat diajukan sebagai berikut:

- a. Lembaga pendidikan skala kecil hingga menengah disarankan untuk mengadopsi metode RAD dalam pengembangan SIM, mengingat keunggulannya dalam efisiensi waktu dan relevansi hasil sistem terhadap kebutuhan institusi.
- b. Agar implementasi RAD berjalan optimal, diperlukan peningkatan kapasitas sumber daya manusia, khususnya dalam hal literasi digital, keterampilan komunikasi, dan partisipasi aktif dalam proses iteratif pengembangan sistem.
- c. Untuk proyek sistem informasi berskala besar, disarankan untuk mengintegrasikan metode RAD dengan pendekatan lain, seperti Agile atau Waterfall, guna menjamin struktur sistem yang stabil dan terdokumentasi dengan baik.
- d. Pemilihan metodologi pengembangan sistem hendaknya didasarkan pada analisis kebutuhan, tingkat kompleksitas proyek, dan kesiapan organisasi, agar sistem informasi yang dihasilkan benar-benar efektif, efisien, dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, F., & Setiawan, B. (2022). Adaptasi sistem akademik berbasis RAD di lingkungan sekolah menengah dinamis. *Jurnal Sistem Informasi Dan Pendidikan*, 10(2), 88–95.
- Dennis, A., Wixom, B. H., & Roth, R. M. (2015). *Systems Analysis and Design* (6th ed.). John Wiley & Sons.
- Fadillah, R., & Nurhidayat, A. (2022). Studi literatur pengembangan sistem informasi dengan pendekatan Rapid Application Development. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Teknologi Informasi*, 8(1), 35–42.
- Fahmi, R., & Susanto, R. (2020). Pengaruh user interface terhadap efektivitas sistem informasi sekolah dasar. *Jurnal Teknologi Pendidikan Indonesia*, 12(2), 88–95.
- Firmansyah, R., & Aditya, R. (2020). Pengembangan sistem informasi akademik berbasis RAD pada sekolah menengah pertama. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 9(2), 101–110.
- Hakim, L., & Nurbaiti, D. (2020). Efektivitas sistem informasi manajemen sekolah dalam menunjang administrasi pendidikan. *Jurnal Pendidikan Manajemen Informatika Dan Komputer*, 7(1), 10–17.
- Handayani, M., & Pranata, A. (2021). Implementasi metode RAD untuk sistem informasi akademik di SMA Islam Terpadu. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Pendidikan*, 9(1), 34–41.
- Handayani, M., & Rizky, F. (2020). Penerapan RAD dalam membangun sistem informasi sekolah berbasis web. *Jurnal Teknologi Dan Pendidikan Digital*, 8(1), 65–73.
- Handayani, M., & Sari, R. (2021). Efektivitas penerapan RAD dalam pengembangan sistem informasi akademik sekolah menengah. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Pendidikan*, 9(2), 101–110.
- Handayani, R., & Rusli, M. (2021). Efektivitas pengembangan sistem informasi dengan metode RAD: Studi kasus sekolah menengah. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Pendidikan*, 9(2), 89–97.
- Hendrawan, A., & Aziz, R. (2022). Analisis kekurangan metode RAD dalam

- pengembangan sistem kompleks. *Jurnal Rekayasa Sistem Informasi*, 14(1), 21–29.
- Hidayati, S., & Suryanto, D. (2021). Desain antarmuka sistem informasi manajemen sekolah berbasis mobile dan user-friendly. *Jurnal Sistem Informasi Dan Komputerisasi Pendidikan*, 9(1), 34–41.
- Kurniawan, I., & Fitriani, D. (2023). Analisis kebutuhan pengguna terhadap sistem informasi manajemen madrasah yang mudah digunakan. *Jurnal Manajemen Dan Teknologi Pendidikan Islam*, 7(1), 50–59.
- Kusuma, E., & Fatmawati, L. (2023). Keterlibatan pengguna dalam pengembangan sistem informasi menggunakan metode RAD. *Jurnal Sistem Informasi Dan Manajemen Pendidikan*, 6(1), 42–50.
- Lestari, A., & Hakim, M. (2021). Efisiensi biaya dan waktu pengembangan sistem informasi sekolah berbasis RAD. *Jurnal Sistem Informasi Pendidikan*, 9(2), 60–67.
- Lestari, A., & Rachman, D. (2022). Risiko kegagalan RAD dalam proyek sistem informasi dengan tim kurang terlatih. *Jurnal Sistem Informasi Dan Manajemen Pendidikan*, 8(2), 60–68.
- Lestari, D., Anshori, M., & Fauzan, R. (2022). Analisis implementasi sistem informasi manajemen di sekolah menengah pertama. *Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Pembelajaran*, 12(1), 20–28.
- Lestari, I., & Kurniawan, A. (2021). Fleksibilitas sistem informasi manajemen pendidikan berbasis RAD terhadap perubahan kebijakan. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Pendidikan*, 9(1), 71–78.
- Lestari, Y., & Ramadhan, D. (2020). Keterlibatan guru dalam desain prototipe sistem informasi sekolah berbasis RAD. *Jurnal Sistem Informasi Pendidikan*, 8(1), 44–52.
- McLeod, R., & Schell, G. (2007). *Management Information Systems* (10th ed.). Pearson Education.
- Nugraha, A., & Fadilah, S. (2023). Partisipasi pengguna dalam pengembangan SIM madrasah berbasis RAD. *Jurnal Manajemen Teknologi Pendidikan Islam*, 6(1), 33–41.
- Nugroho, D., & Fitriani, R. (2022). Pengembangan sistem informasi manajemen berbasis RAD pada institusi pendidikan menengah. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Aplikasi*, 14(1), 77–85.
- Nugroho, F., & Wahyuni, L. (2020). Studi kritis keterlibatan pengguna dalam metode RAD. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 10(3), 120–127.
- Nurdin, M., & Ridwan, M. (2021). Analisis efektivitas metode RAD dalam membangun aplikasi manajemen sekolah. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi*, 9(1), 12–20.
- Penelitian, J. (2022). *All Fields of Science J-LAS*. 2(4), 88–92.
- Prasetyo, H., & Sari, M. (2020). Pengembangan SIM sekolah menggunakan metode Rapid Application Development. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi Pendidikan*, 8(1), 45–53.
- Pratiwi, R. A., & Kurniawan, H. (2022). Peran sistem informasi manajemen pendidikan dalam penyusunan laporan sekolah berbasis data. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 14(1), 30–40.
- Prayitno, H., & Astuti, R. (2020). Penerapan metode Rapid Application Development

- dalam pengembangan sistem informasi akademik. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Pendidikan*, 13(2), 93–100.
- Pressman, R. S. (2010). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (7th ed.). McGraw-Hill Education.
- Putra, H., & Sari, N. (2021). Kendala penerapan RAD pada pengembangan sistem informasi pendidikan skala besar. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Pendidikan*, 9(1), 43–51.
- Putra, R., & Dewi, L. (2020). Keterlibatan pengguna dalam desain sistem informasi akademik berbasis RAD. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi*, 10(1), 58–67.
- Putra, R. H., & Hamid, S. (2019). Sistem informasi manajemen berbasis cloud pada sekolah terpencil: studi kasus di Kalimantan Barat. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Sistem Informasi*, 7(1), 50–58.
- Putra, R., & Hidayati, N. (2022). RAD sebagai solusi pengembangan sistem akademik cepat di sekolah swasta. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Pendidikan*, 10(2), 78–86.
- Putri, A., & Nugroho, T. (2022). Analisis efektivitas prototyping dalam metode RAD untuk sistem informasi akademik. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Aplikasi*, 14(3), 220–229.
- Putri, R., & Santoso, E. (2020). Perbandingan metode pengembangan sistem informasi: Waterfall, Agile, dan RAD. *Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi*, 12(2), 66–74.
- Rahmadani, N., & Yusuf, M. (2020). Penerapan sistem informasi manajemen sekolah dasar untuk efisiensi administrasi pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Informasi*, 8(2), 115–123.
- Rahmawati, A., & Suryono, R. (2021). Efektivitas metode RAD dalam proyek pengembangan sistem sekolah. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 9(1), 45–53.
- Rahmawati, N., & Sari, M. (2021). Evaluasi metode pengembangan sistem informasi pendidikan: RAD vs Waterfall. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Sistem Informasi*, 9(2), 58–66.
- Rahmawati, T., & Sari, F. (2020). Analisis perbandingan metode pengembangan sistem informasi sekolah: Waterfall vs RAD. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi Pendidikan*, 8(2), 55–63.
- Safitri, R., & Hidayat, T. (2021). Implementasi metode RAD dalam pengembangan sistem informasi keuangan pesantren. *Jurnal Sistem Informasi Dan Informatika*, 5(1), 45–53.
- Santosa, D., & Prasetyo, R. (2021). Sistem informasi manajemen keuangan berbasis web dalam meningkatkan transparansi sekolah. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Pendidikan*, 9(1), 32–40.
- Santoso, R., & Lestari, F. (2021). Analisis efisiensi metode RAD dalam pengembangan SIM pendidikan dasar. *Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Pendidikan*, 9(2), 55–63.
- Sari, A. N., & Ramadhan, Y. (2022). Implementasi cutover dalam pengembangan sistem informasi sekolah berbasis RAD. *Jurnal Informatika Dan Pendidikan Digital*, 11(3), 144–152.
- Sari, D., & Prasetyo, H. (2020). Strategi pengembangan sistem informasi akademik dengan metode RAD. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Aplikasi*, 10(1), 40–48.

- Sari, N., & Akbar, H. (2023). Analisis kompetensi tim pengembang dalam pendekatan Rapid Application Development. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Aplikasi*, 15(1), 58–65.
- Siregar, F. D., & Hutagalung, E. (2021). Analisis kekurangan pendekatan waterfall dalam pengembangan sistem informasi manajemen akademik. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 9(2), 103–110.
- Suryadi, T., & Prabowo, H. (2022). Analisis penerapan metodologi Agile dalam pengembangan sistem sekolah berbasis digital. *Jurnal Sistem Informasi Pendidikan*, 10(1), 45–53.
- Syafitri, D., & Nugraha, B. (2022). Fleksibilitas sistem informasi pendidikan berbasis web dalam pengelolaan data sekolah. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Edukasi*, 14(1), 25–33.
- Tarmizi, A., & Maulana, H. (2019). Pengaruh sistem informasi akademik terhadap efisiensi pengelolaan data akademik. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 7(2), 84–92.
- Wahyudi, A., & Anisa, L. (2022). Evaluasi kecepatan pengembangan sistem berbasis RAD di sekolah menengah. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Pendidikan*, 11(1), 67–75.
- Wahyudi, T., Fitria, D., & Saputra, A. (2023). Analisis kelayakan metode RAD untuk lembaga pendidikan menengah berbasis anggaran terbatas. *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam Digital*, 6(1), 22–30.
- Wahyuni, D., & Nugroho, E. (2023). Perbandingan efektivitas metode RAD dan Agile dalam pengembangan SIM sekolah dasar. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Aplikasi Pendidikan*, 14(1), 33–41.
- Wahyuni, T., & Hidayat, A. (2023). Peran sistem informasi dalam menunjang akreditasi sekolah. *Jurnal Manajemen Pendidikan Indonesia*, 11(2), 67–75.
- Wahyuni, T., Saputra, M., & Hidayat, L. (2021). Implementasi metode RAD dalam pengembangan sistem informasi akademik dan tantangannya. *Jurnal Manajemen Teknologi Pendidikan*, 7(2), 70–78.
- Wahyuni, T., Syamsuddin, M., & Rahayu, N. (2022). Analisis efektivitas keterlibatan pengguna dalam metode RAD untuk SIM sekolah dasar. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Aplikasi*, 14(3), 185–193.
- Wibowo, A., & Lestari, D. (2022). Sistem informasi administrasi desa berbasis RAD: Studi kasus pengembangan aplikasi pelayanan masyarakat. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 10(1), 25–34.
- Wijaya, R., & Ramadhan, A. (2021). Pengembangan sistem informasi perpustakaan berbasis Rapid Application Development. *Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi*, 10(2), 115–122.
- Wulandari, L., & Maulana, H. (2020). Mendesain SIM berbasis kebutuhan pengguna: Studi kasus di lingkungan sekolah menengah. *Jurnal Sistem Informasi Pendidikan*, 11(3), 112–120.
- Zed, M. (2008). *Metode Penelitian Kepustakaan*. Yayasan Obor Indonesia.